

SKRIPSI

**DESAIN SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI KERUSAKAN PADA
MOBIL DENGAN METODE INFERENSI FORWARD CHAINING**



FIKRI ADATUL ISLAMI

12531476

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
(2016)**

**DESAIN SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI KERUSAKAN PADA
MOBIL DENGAN METODE INFERENSI FORWARD CHAINING**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



FIKRI ADATUL ISLAMI

12531476

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
(2016)**

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Fikri Adatul Islami
NIM : 12531476
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Desain Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Kerusakan Pada
Mobil Dengan Metode Inferensi Forward Chaining

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat
untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana pada Program
Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 2016

Menyetujui,

Dosen Pembimbing,


(Aslan Alwi, S.Si, M.Cs)
NIK. 19720324 201101 13

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,


(Ir. Aliyadi, MM, M.Kom)
NIK. 19640103 199009 12

Ketua Program Studi

Teknik Informatika,


(Dyah Mustikasari, S.T., M. Eng)
NIK. 19871007 201609 13

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Fikri Adatul Islami
NIM : 12531476
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Desain Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Kerusakan Pada Mobil Dengan Metode Inferensi Forward Chaining

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan

Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada:


Hari : Kamis
Tanggal : 15 - September - 2016
Nilai :

Dosen Penguji

Dosen Penguji I,


(Fauzan Masykur, ST, M.Kom)
NIK. 19810316 201112 13

Dosen Penguji II,


(Moh. Bhanu Setyawan, ST)
NIK. 19810316 201112 13

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,



(Ir. Aliyadi, MM, M.Kom)
NIK. 19640103 199009 12

Ketua Program Studi
Teknik Informatika,


(Dyah Mustikasari, S.T., M. Eng)
NIK. 19871007 201609 13

**BERITA ACARA
BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama : Fikri Adatul Islami
 NIM : 12531476
 Program Studi : Teknik Informatika
 Fakultas : Teknik
 Judul Skripsi : Desain Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Kerusakan Pada Mobil Dengan Metode Inferensi Forward Chaining
 Dosen Pembimbing : Aslan Alwi, S.Si, M.Cs
 Konsultasi :

NO	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1	13 Juli 2016	- Keaslian Judul	
2	15 Juli 2016	- Ane matrik - Latar belakang dipaparkan - Rumusan masalah dituliskan	
3	22 Juli 2016	- Bab 1 Ane - Landasan teori dipaparkan	
4	27 Juli 2016	- Bule awal, pahan dan inferensi - Ane	
5	29 Juli 2016	- Ane Supro - Bab 3 Ane lanjut ke program	
6	15 Agustus 2016	- Revisi program	
7	27 Agustus 16	- Revisi program lanjut ke	
8	2 Sept 2016	- Bab 4	
9	6 Sept 2016	- Ane Program	
10	9 Sept 2016	- Ane Sndang	

Tgl. Pengajuan :
 Tgl. Pengesahan :

Ponorogo,
 Pembimbing,


Aslan Alwi, S.Si, M.Cs
 NIK.19720324 201101 13

MOTTO

“Jika seseorang bepergian untuk mencari ilmu, maka Allah SWT akan menjadikan perjalanannya bagaikan perjalanan menuju surga”.

-Nabi Muhammad SAW-

“Ilmu itu diperoleh dari lidah yang gemar bertanya serta akal yang suka berfikir”.

-Abdullah Bin Abbas-

“Sesungguhnya Allah menyukai hama yang berkarya dan terampil (ahli/professional). Barang siapa bersusah-payah mencari nafkah untuk keluarganya, maka nilainya sama dengan mujahid di jalan Allah SWT”.

Hadist Nabi (HR. Ahmad)

PERSEMBAHAN

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh,

Alhamdulillahirabbilalamiin, atas rahmat dan hidayah-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Karya sederhana ini ku persembahkan untuk :

1. *Bapak Achmad Yadi dan Ibuk Mujiah tercinta, terimakasih untuk segala do'a, dan dukungan finansial & moril.*
2. *Adik-adikku tersayang, Aini Adkhulil Jannah dan Azfauz Zulaikah.*
3. *Orang teristimewa, Galuh Adi Widia Laksmi.*
4. *Bapak Aslan Alwi selaku pembimbing skripsi ini.*
5. *Seluruh kawan-kawan Teknik Informatika angkatan 2012, khususnya kelas C.*
6. *Seluruh kawan-kawan UKM Bola Voli Ahmad Dahlan.*
7. *Mas Widoyo Susanto & Pakdhe Pun, selaku pemilik bengkel mobil Lohjinawi.*

Demikian persembahan ini,

Wasalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

ABSTRAK

DESAIN SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI KERUSAKAN PADA MOBIL DENGAN METODE INFERENSI FORWARD CHAINING

**FIKRI ADATUL ISLAMI
12531476**

**Fakultas Teknik Program Studi Teknik Informatika
Universitas Muhammadiyah Ponorogo**

Para pemilik mobil kerap tidak menyadari bahwa ongkos yang mereka bayar saat membawa kendaraannya sejatinya jauh lebih besar dari yang seharusnya. Hal itu terjadi karena beberapa komponen yang sebenarnya tidak bermasalah diganti oleh mekanik bengkel. Walhasil, ongkos pun membengkak. Itu terjadi karena diagnosis yang salah dari *serviceadvisor* atau mekanik saat memeriksa kondisi mobil. Untuk memudahkan pemilik mobil (orang awam) maupun mekanik dalam mendeteksi kerusakan mobil dengan mudah seperti para ahli maka dibuatlah sebuah sistem pakar. Sistem pakar (*expert system*) merupakan suatu program aplikasi komputerisasi yang berusaha menirukan proses penalaran dari seorang ahlinya dalam memecahkan masalah spesifikasi atau bisa dikatakan merupakan duplikat dari seorang pakar karena pengetahuannya disimpan didalam basis pengetahuan untuk diproses pemecahan masalah. Untuk penarikan kesimpulan sistem pakar ini menggunakan metode *Forward Chaining*, yaitu metode inferensi yang melakukan penalaran dari suatu masalah kepada solusinya. Jika klausa premis sesuai dengan situasi (bernilai TRUE), maka proses akan menyatakan konklusi.

Kata Kunci : *Forward Chaining*, Kerusakan mobil, Sistem pakar (*expert system*)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Alhamdulillah, segala puji serta syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufiq, hidayah serta inayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “ *Desain Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Kerusakan Pada Mobil Dengan Metode Inferensi Forward Chaining*”.

Dalam menyusun skripsi ini penulis menyadari bahwa tidak terdapat terlaksana dengan baik tanpa bantuan dan bimbingan dari semua pihak baik tenaga, ide-ide, maupun pemikiran. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Yang teristimewa untuk Ibu Mujiah dan Bapak Achmad Yadi, yang telah memberikan do'a, serta dukungan moril juga finansial dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Teruntuk adik-adik ku tercinta, Imra' Aini Adkhulil Jannah dan Azfauz Zulaihah yang telah memberikan do'a juga semangat.
3. Galuh Adi Widia Laksmi, terimakasih untuk segalanya.
4. Bapak Aslan Alwi, S.Si, M.Cs, selaku dosen pembimbing.
5. Bapak Ir. Aliyadi, MM, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
6. Dyah Mustikasari, S.T., M. Eng, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
7. Serta teman-teman juga pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari skripsi ini jauh dari sempurna karena masih banyak kekurangannya, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Akhir kata, terimakasih untuk semuanya dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat di masa yang akan datang.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Ponorogo, 30 September 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN BERITA ACARA SKRIPSI.....	iii
HALAMAN BERITA ACARA BIMBINGAN.....	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Batasan Masalah	2
D. Tujuan.....	3
E. Manfaat	3
BAB II : LANDASAN TEORI	
A. Penelusuran Pustaka Terdahulu.....	4
B. Tinjauan Tentang Sistem Pakar.....	4
1. Ciri Sistem Pakar	6
2. Komponen Sistem Pakar.....	6
C. PHP (Profesional Home Page)	9
D. My SQL.....	11
E. Rule IF-THEN	12
1. User Interface	13
2. Developer Interface	13
3. Fasilitas Penjelasan.....	13
4. Program Eksternal.....	13
F. Metode Forward Chaining.....	14
G. Flowchart	15
1. Sistem <i>Flowchart</i>	16
2. <i>Flowchart</i> program.....	16
H. DFD	20
I. ERD	20

BAB III : METODE PERANCANGAN SISTEM

A. Perumusan Kebutuhan Pengembangan Sistem	23
1. Kebutuhan Sisi User	23
2. Kebutuhan sisi Pakar	24
3. Kebutuhan sisi Admin	24
B. Perumusan Spesifikasi Pengembangan	24
1. Spesifikasi Sisi User	25
2. Spesifikasi Sisi Pakar	26
3. Spesifikasi Sisi Admin	26
C. Analisa Pengembangan	27
1. Analisa Pengembangan Sisi Admin	27
2. Analisa Pengembangan Sisi Pakar	27
3. Analisa Pengembangan Sisi User	28
D. Perancangan Sistem	28
1. Pembuatan Bagan Alir	28
a. Bagan Alir Pengguna	28
1) Bagan Alir User	28
2) Bagan Alir Inferensi	30
b. Bagan Alir Pakar	31
c. Bagan Alir Admin	32
2. Pembuatan Basis Data	33
a. Basis Data Sistem	33
1. Metadata Tabel-Tabel	33
2. <i>Entity Relationship Diagram</i>	35
3. Basis Pengetahuan Sistem	36
a. Skema JIKA MAKA dan Implementasinya	36
b. Himpunan <i>Rule</i> Awal	37
c. Pohon Keputusan	41
4. Pembuatan Diagram Alir Data	41

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi Sisi <i>User</i>	44
B. Implementasi Pakar	50
C. Implementasi Sisi Admin	54

BAB V : PENUTUP

A. Kesimpulan	58
B. Saran	58

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Simbol-simbol <i>Flowchart</i>	17
Tabel 3.1 Admin.....	33
Tabel 3.2 Bidang Pengetahuan.....	33
Tabel 3.3 Tabel Pakar	33
Tabel 3.4 Tabel Anteseden.....	34
Tabel 3.5 Tabel Konsekuensi.....	34
Tabel 3.6 Tabel <i>Rule</i>	35
Tabel 3.7 Daftar Gejala Dan Kodenya	38
Tabel 3.8 Daftar Kerusakan Kendaraan	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.Konsep dasar sistem pakar	6
Gambar 2.2.Tugas utama Pengetahuan engineer	8
Gambar 2.3.Penalaran Metode Forward Chaining.....	15
Gambar 1.3.Konsep <i>Flowchart</i>	17
Gambar 3.1.Bagan alir untuk user.....	29
Gambar 3.2.Bagan alir proses inferensi	30
Gambar 3.3.Bagan alir untuk pakar	31
Gambar 3.4.Bagan alir untuk admin	32
Gambar 3.5.Diagram relasi entiti	35
Gambar 3.6. Skema Jika-maka	36
Gambar 3.7.Skema Jika-maka secara umum	37
Gambar 3.9.Pohon Keputusan.....	41
Gambar 3.10.Diagram konteks sistem	42
Gambar 3.11.Diagram level 1 user	42
Gambar 3.12.Diagram level 1 untuk pakar	43
Gambar 3.13.Diagram level 1 admin	43
Gambar 4.1.Halaman utama sistem pakar.....	45
Gambar 4.2.Tombol untuk masuk halaman diagnosa.....	48
Gambar 4.3.Halaman diagnosa sistem pakar	49
Gambar 4.4.Tombol untuk masuk login pakar	50
Gambar 4.5.Halaman pengelola basis pengetahuan oleh pakar	51
Gambar 4.6.Halaman pengelolaan pengetahuan sistem.....	53
Gambar 4.7.Halaman administrasi sistem.....	55